

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-077443

(43)Date of publication of application : 14.03.2003

(51)Int.Cl. H01M 2/10

(21)Application number : 2001-263672 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.08.2001 (72)Inventor : TAKESHITA TOSHIO
KATSUNO YOSHIYUKI
TASHIRO KEI

(54) BATTERY PACK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous installation of a battery pack having a square pole shape on electronic equipment.

SOLUTION: This is a battery pack 1 that is installed on a electronic equipment by sliding to the electronic equipment 100 having a battery installation part 102, and comprises a battery case 2 having a nearly square pole shape and a battery terminal 6 that is provided at one end in the sliding direction, and an erroneous installation prevention groove 10 extending in the sliding direction is formed at one part on the side other than the both ends of the battery case in the sliding direction.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A battery pack which is provided with the following and characterized by forming in a part of sides other than a both-ends side of a sliding direction of a battery case an incorrect wearing prevention slot which extends in a sliding direction.

A battery case which is a battery pack with which electronic equipment is equipped by making it slide to electronic equipment with a battery applied part, and carried out about 4 prismatic forms.

A battery terminal provided in an end surface in a sliding direction.

[Claim 2]A battery pack which is a battery pack indicated to claim 1, and is characterized by a battery cell stored in a battery case carrying out square pole form.

[Claim 3]A battery pack which is a battery pack indicated to claim 1, and is characterized by forming the above-mentioned incorrect wearing prevention slot in a corner prolonged in a sliding direction of a battery case.

[Claim 4]A battery pack which is a battery pack indicated to claim 3, is a side [in which an incorrect wearing prevention slot within a battery case was formed in the negative-electrode side tab with which even a battery lid was taken about from a can bottom of a battery can of a battery cell] side, and is characterized by allocating in a position which avoided this incorrect wearing prevention slot.

[Claim 5]Are the battery pack indicated to claim 4, and the negative-electrode side tab taken about from a can bottom of a battery cell at the battery lid side is divided into the can bottom side tab and the battery lid side tab, A battery pack intervening PTC (positive temperature coefficient) between these can bottom side tab and the battery lid side tab.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the art of making it not incorrect-equip with a battery pack to electronic equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art]If the battery terminal of a battery pack is provided with an anode side edge child and a negative-electrode side edge child at least and is in recent years, it has the thing provided with the terminal for communication for communicating the residue of a battery pack, etc. the electronic equipment side.

[0003]And since the above-mentioned battery terminal of a battery pack is provided in the side which usually visited the end part of the battery pack, generally it takes about [to / from the can bottom of the battery can of a battery cell / near the anode side edge child (battery lid side)] the surroundings of a battery cell for the negative-electrode side tab.

[0004]By the way, it is almost the case which a battery cell generally presents cylindrical shape or square pole form.

For example, if a battery cell is one of those which carried out square pole form, space efficiency within a battery case can be made high by making the battery case into square pole form.

If it is in the battery pack using the battery cell of square pole form, even if it uses two or more battery cells, there is a merit that there are few portions which become a dead space in a battery case, and a battery pack with big capacity can be provided considering the whole size.

[0005]And the battery pack which carried out such square pole form is made to slide to the battery applied part of electronic equipment, and it equips with it.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, since the shape seen from the sliding direction is point symmetry even if the direction to insert is mistaken in the case of the battery pack which carried out square pole form or it makes the direction of four directions reverse to the path of insertion, there is a possibility that it may be incorrect-equipped.

[0007]And when incorrect-equipped with a battery pack, while the anode and negative electrode of a battery terminal become opposite and not succeeding in supply of electric power from a battery pack to electronic equipment, When it is equipped in such the state and the terminal by the side of electronic equipment is contacted, damage to a terminal may be caused or electric fault may arise.

[0008]Then, this invention makes it a technical problem to prevent incorrect wearing to the electronic equipment of the battery pack which carried out such square pole form.

[0009]

[Means for Solving the Problem]Then, in order that this invention battery pack may solve the above-mentioned technical problem, A battery case which is a battery pack with which electronic equipment is equipped by making it slide to electronic equipment with a battery applied part, and carried out about 4 prismatic forms, It has the battery terminal provided in an end surface in a sliding direction, and an incorrect wearing prevention slot which extends in a sliding direction is formed in a part of sides other than a both-ends side of a sliding direction of a battery case.

[0010]Therefore, since it is not point symmetry besides shape seen from a sliding direction according to this invention battery pack, Using this, the most important direction can be specified to a battery applied part by the side of electronic equipment, thereby, by regular direction and different direction, it cannot insert in a battery applied part, but, therefore, incorrect wearing of a battery pack can be prevented.

[0011]Thereby, direction of a battery terminal and an accident in which the terminals mistaken for a terminal by the side of electronic equipment contact since a battery applied part is equipped in the regular direction can be prevented.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Below, the details of this invention battery pack are explained according to the embodiment shown in the accompanying drawing.

[0013]The battery cell 3 by which the battery pack 1 was stored by the battery case 2 and this battery case 2 of rectangular parallelepiped shape, It has the substrate 5 with which IC chip 4 etc. which calculate and memorize the residue of the battery pack 1 concerned, etc. were mounted, and the battery terminal 6 which is attached in this substrate 5 and exposed to the end surface (front end surface) of the longitudinal direction of the battery case 2 (refer to drawing 4).

[0014]In the upper part, a lower part, a left, and a right direction, the direction of U shown by an arrow in each figure, the direction of D, the direction of L, the direction of R, the direction of F, and the direction of B shall mean the front and back, respectively. The above-mentioned directivity shown in this specification is a thing on expedient, and the directivity is suitably changed in the situation where the battery pack 1 concerned is used.

[0015]The battery case 2 comprises the upper surface case 7 and the undersurface case 8, and the rectangle notch 9 which carries out an opening is formed in the front end part of the undersurface which is a front end surface of this undersurface case 8, and followed the left-hand side [center section / of the longitudinal direction] slippage position, and this position, The front face of the battery terminal 6 which the above-mentioned battery terminal 6 was slid and attached in this rectangle notch 9 from the upper part, and was attached in this rectangle notch 9 becomes almost flat-tapped with the undersurface case 8 (refer to drawing 5).

[0016]Cut the right lateral temporal-horn part of the undersurface case 8 in the shape of a section L character, lack it, and the incorrect wearing prevention slot 10 which

extends in a longitudinal direction is formed over the overall length, and by this, In the building envelope of the undersurface case 8, a level difference part is formed in the part corresponding to the incorrect wearing prevention slot 10, the direction of the right-and-left-width size of a **** [half / bottom] half has become a little large, and the above-mentioned upper surface case 7 is formed similarly to the right and left width of the upper part half of an undersurface case (refer to drawing 8).

[0017]Although the battery cell 3 omitted the battery lid 12 and graphic display which were attached so that the opening of the battery can 11 in which the end surface of the longitudinal direction carried out the opening somewhat smaller than the above-mentioned battery case 2, and this battery can 11 might be covered, it comprises the battery element etc. which were stored in the battery can 11 (refer to drawing 3).

[0018]When the right-and-left-width size of the battery cell 3 is slightly smaller than the right and left width of the bottom half of the above-mentioned undersurface case 8, therefore the battery cell 3 is stored in the battery case 2, The space (henceforth the "negative-electrode side tab configuration space") 13 is formed in the right lateral upper part within the battery case 2 (refer to drawing 8).

[0019]The anode side tab 14 is formed in the battery lid 12, and this anode side tab 14 is soldered after penetrating to the land hole 5a on the left-hand side of the above-mentioned substrate 5 (refer to drawing 3).

[0020]One end of the negative-electrode side tab 15 is welded to the can bottom 11a of the battery can 11, and the other end of this negative-electrode side tab 15 is taken about at the front-face side of the above-mentioned battery lid 12, and it is soldered after penetrating to the land hole 5b on the right-hand side of the substrate 5 (refer to drawing 3 and drawing 4).

[0021]The negative-electrode side tab 15 is divided into two, the can bottom side tab 16 and the battery lid side tab 17, and, specifically, PTC(positivetemperature coefficient) 18 intervenes between these can bottom side tab 16 and the battery lid side tab 17 (refer to drawing 3). Thereby, when the battery cell 3 concerned reaches a predetermined temperature, the electrical link of the can bottom side tab 16 and the battery lid side tab 17 is intercepted.

[0022]The insulation sheet 19 intervenes between the portion and the battery can 11 in which such a negative-electrode side tab 15 was taken about, and the insulation with the battery can 11, the negative-electrode side tab 15, especially the battery lid side tab 17 is achieved (refer to drawing 3 and drawing 4).

[0023]Among the right laterals of the battery cell 3, the portion (the can bottom side tab 16, PTC18, the battery lid side tab 17) taken about even to the substrate 5 of the negative-electrode side tab 15 is located in an upper part half, and by this, These can bottom side tab 16, PTC18, and the battery lid side tab 17 are located in the negative-electrode side tab configuration space 13 mentioned above (refer to drawing

8).

[0024]When the upper surface case 7 is set by the undersurface case 8 so that the battery cell 3 may be covered although the graphic display was omitted, it is in the state with which both periphery of an opening was doubled, and combination is performed by carrying out ultrasonic welding. It may be adhesion not only by ultrasonic welding but adhesives, etc.

[0025]A deer is carried out, the battery terminal 6 is arranged in a front end surface, and the battery pack 1 in which the one battery cell 3 was stored in the battery case 2 in which the section L character-like incorrect wearing prevention slot 10 was formed in the right lateral temporal-horn part is assembled (refer to drawing 1).

[0026]The electronic equipment which has next a battery applied part equipped with the above-mentioned battery pack 1 is explained. What kind of thing may electronic equipment be, is a digital still camera, a video camera, a personal computer, etc., and, generally is applied to that with which use is presented by battery-operated [which is called mobile computing devices and handicap apparatus].

[0027]The casing 101 which has the space of the almost same size as the above-mentioned battery pack 1 on the electronic equipment 100, and carried out the opening to back, It has the lock member 110 which is allocated in the rear-face opening edge of this casing 101, and performs the slip off stop of the battery pack 1 with which it was equipped, and the inside of the above-mentioned casing 101 serves as the battery applied part 102 (refer to drawing 1).

[0028]The body side terminal 103 corresponding to the above-mentioned battery terminal 6 of the battery pack 1 is formed in the back end face (front end surface) of the battery applied part 102 of the casing 101 (refer to drawing 1).

[0029]The inhibition projected part 104 is formed in the lower right part of the rear-face opening of the casing 101, and this inhibition projected part 104 is almost the same as the sectional shape of the incorrect wearing prevention slot 10 of the above-mentioned battery pack 1, or is formed in a little small shape (refer to drawing 6, drawing 7, and drawing 8).

[0030]By this, when equipping the battery applied part 102 with the battery pack 1 in the regular direction, The above-mentioned inhibition projected part 104 is located in the incorrect wearing prevention slot 10 of the battery pack 1, and, thereby, the slide insertion to the battery applied part 102 of the battery pack 1 is permitted (refer to drawing 8 and drawing 9 (a)).

[0031]The lock member 110 comprises the energizing means 112 which energizes the locking lever 111 which saw from the flat surface and carried out the shape of an L character, and this locking lever 111 to a lock direction (refer to drawing 6 and drawing 7).

[0032]The piece 111a of the macrobrachia in which the locking lever 111 specifically succeeds in the part by the side of the opening of the right lateral of the casing 101,

The piece 111b of a short arm which protruded from the rear end edge to the left is comprised, and it is supported by the casing 101 with the axis of rotation in which the front end part of the piece 111a of the macrobrachia extends in a sliding direction, enabling free rotation (refer to drawing 6 and drawing 7).

[0033]The above-mentioned energizing means 112 bends in the shape of a U character, is formed, and a sheet metal member this energizing means 112, One piece adheres to the member by the side of the above-mentioned casing 101, the piece of another side contacts elastically the right lateral of the piece 111a of the macrobrachia of the above-mentioned locking lever 111, and, thereby, rotational energization of the locking lever 111 is carried out to clockwise direction and a counter direction in drawing 6 and drawing 7.

[0034]Where rotation was prevented by the rotation checking means which is not illustrated and the locking lever 111 by which rotational energization was carried out is prevented, the piece 111b of a short arm of the locking lever 111 covers a part of rear-face opening of the casing 101 (refer to drawing 7).

[0035]In order to carry out a deer and to equip the battery applied part 102 of the electronic equipment 100 with the battery pack 1, Resist the energizing means 112, make clockwise direction rotate the above-mentioned locking lever 111, the piece 111b of a short arm is made to shunt the rear-face opening of the battery applied part 102 (refer to drawing 6), and slide insertion of the battery pack 1 is carried out to the battery applied part 102.

[0036]When the battery pack 1 is regular direction as mentioned above at this time (refer to drawing 9 (a)), in the direction to which the incorrect wearing prevention slot 10 was located in the lower right corner, the above-mentioned inhibition projected part 104 is located in this incorrect wearing prevention slot 10, and that slide insertion is permitted. And if the battery pack 1 makes it slide to the back end part of the battery applied part 102, while the battery terminal 6 will be connected to the body side terminal 103, The locking lever 111 rotates to clockwise direction and a counter direction, the piece 111b of a short arm stops to the rear end face of the battery pack 1, and, thereby, it succeeds in the slip off stop from the battery applied part 102 of the battery pack 1 (refer to drawing 7).

[0037]When the battery pack 1 with which it is going to equip is not regular direction, the inhibition projected part 104 of the above-mentioned battery applied part 102 interferes with the battery pack 1, and prevents the insertion (refer to drawing 9 (b), (c), (d)).

[0038]Namely, for example, direction of the battery pack 1 a cross direction when the right of the upper and lower sides is opposite (refer to drawing 9 (b)), There is no incorrect wearing prevention slot 10 in the lower right corner of the battery pack 1, therefore, the inhibition projected part 104 of the battery applied part 102 cannot interfere in the lower right corner, and the battery pack 1 cannot be inserted in the

battery applied part 102.

[0039]Direction of the battery pack 1 a sliding direction When the right of order is opposite (refer to drawing 9 (c)), Or also when opposite (refer to drawing 9 (d)), a sliding direction and a cross direction similarly, There is no incorrect wearing prevention slot 10 in the lower right corner of the battery pack 1, therefore, the inhibition projected part 104 of the battery applied part 102 cannot interfere in the lower right corner, and the battery pack 1 cannot be inserted in the battery applied part 102.

[0040]Thus, when direction of the battery pack 1 is not regular. In order to prevent a part of rear-face opening of the battery applied part 102 by the wrap inhibition projected part 104, The battery pack 1 cannot be made to be able to insert into the battery applied part 104 even if small, but the operator can recognize promptly that direction of the battery pack 1 with which it was going to equip is mistaken. Supposing this can insert the battery pack 1 in the battery applied part 104 somewhat, it can prevent what it tends to be convinced whether the direction is the right and is going to equip unreasonableness with.

[0041]If it was in the battery pack 1 concerning the above-mentioned embodiment, explained what stored the battery cell 3 of square pole form in the battery case 2 of square pole form, but. This invention may store a cylindrical battery cell to the battery case 1 of not only this but square pole form. This invention is applicable if a battery case is a thing of about 4 prismatic forms in short.

[0042]If it was in the battery pack 1 concerning the above-mentioned embodiment, explained what formed the incorrect wearing prevention slot 10 over the overall length of the sliding direction of the battery case 2, but. The incorrect wearing prevention slot where this invention reaches the insertion side edge of not only this but the battery case 1 should just be formed, and the length of the sliding direction does not need to be an overall length. In this case, what is necessary is just to form in the back end part slippage position of the battery applied part 102 the inhibition projected part by the side of the electronic equipment which prevents this, when incorrect-equipped.

[0043]If it was in the battery pack 1 concerning the above-mentioned embodiment, what formed the incorrect wearing prevention slot 10 in the corner of the battery case 1 was explained, but it may be made to form this invention in the side of not only this but the battery case 1. In this case, incorrect wearing can be prevented even when it is going to be equipped with direction of a battery pack in the direction also with opposite sliding direction and cross direction by forming in the position deflected to the end side from the center section of the cross direction of the side in which the incorrect wearing prevention slot was formed.

[0044]In addition, the concrete shape thru/or structure of each part shown in the above-mentioned embodiment is only what showed a mere example of the embodiment which hits carrying out this invention, and the technical scope of this

invention is not restrictively interpreted by these.

[0045]

[Effect of the Invention] So that clearly from the place indicated above this invention battery pack, The battery case which is a battery pack with which electronic equipment is equipped by making it slide to electronic equipment with a battery applied part, and carried out about 4 prismatic forms, It has the battery terminal provided in the end surface in a sliding direction, and the incorrect wearing prevention slot which extends in a sliding direction was formed in a part of sides other than the both-ends side of the sliding direction of a battery case.

[0046] Therefore, since it is not point symmetry besides the shape seen from the sliding direction according to this invention battery pack, Using this, the most important direction can be specified to the battery applied part by the side of electronic equipment, thereby, by regular direction and different direction, it cannot insert in a battery applied part, but, therefore, incorrect wearing of a battery pack can be prevented.

[0047] Thereby, direction of a battery terminal and the accident in which the terminals mistaken for the terminal by the side of electronic equipment contact since a battery applied part is equipped in the regular direction can be prevented.

[0048] Since the battery cell stored in a battery case carried out square pole form if it was in the invention indicated to claim 2, to the battery case of square pole form, space futility can be eliminated and a battery pack with big capacity can be provided considering the whole size.

[0049] If it is in the invention indicated to claim 3, the above-mentioned incorrect wearing prevention slot is formed in the corner prolonged in the sliding direction of a battery case, and it is **, Predetermined space can be formed between a battery case and a battery cell, configuration space, such as the negative-electrode side tab which takes about this space around a battery cell, can be carried out, and the increase in efficiency of a space can be attained.

[0050] If it is in the invention indicated to claim 4, the negative-electrode side tab with which even the battery lid was taken about from the can bottom of the battery can of a battery cell, It is a side [in which the incorrect wearing prevention slot within a battery case was formed] side, and since it allocated in the position which avoided this incorrect wearing prevention slot, there is no useless space into a battery case, and a battery pack with big capacity can be provided considering the whole size.

[0051] Since the negative-electrode side tab taken about from the can bottom of the battery cell at the battery lid side was divided into the can bottom side tab and the battery lid side tab and PTC was made to intervene between these can bottom side tab and the battery lid side tab if it was in the invention indicated to claim 5, PTC can be dedicated in a battery case reasonable in space, and the safety of a battery pack can be improved.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view showing a state just before equipping the battery applied part of electronic equipment with the battery pack concerning this invention.

[Drawing 2] It is a perspective view for explaining an assembly of a battery pack in order with drawing 3 thru/or drawing 5, and this figure shows signs that a battery side edge child is attached to a substrate.

[Drawing 3] Signs that a substrate is soldered to a battery cell are shown.

[Drawing 4] Signs that a battery cell is stored in an undersurface case are shown.

[Drawing 5] Signs that an upper surface case is set by a back case are shown.

[Drawing 6] With drawing 7, it is a horizontal sectional view showing signs that electronic equipment equips, and this figure shows the state before wearing.

[Drawing 7] The state where it equipped is shown.

[Drawing 8] It is drawing of longitudinal section of a battery pack.

[Drawing 9] It is a front view for explaining the relation between the battery pack with which it is going to equip with or equip, and a battery applied part.

[Description of Notations]

1 -- A battery pack, 2 -- A battery case, 3 -- Battery cell, 6 [-- A can bottom, 12 / -- A battery lid, 15 / -- The negative-electrode side tab, 16 / -- The can bottom side tab, 17 / -- The battery lid side tab, 18 / -- PTC, 100 / -- Electronic equipment, 102 / -- Battery applied part] -- A battery terminal, 10 -- An incorrect wearing prevention slot, 11 -- A battery can, 11a

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

LEGAL
STATUS

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-077443

(43)Date of publication of application : 14.03.2003

(51)Int.Cl.

H01M 2/10

(21)Application number : 2001-263672

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.08.2001

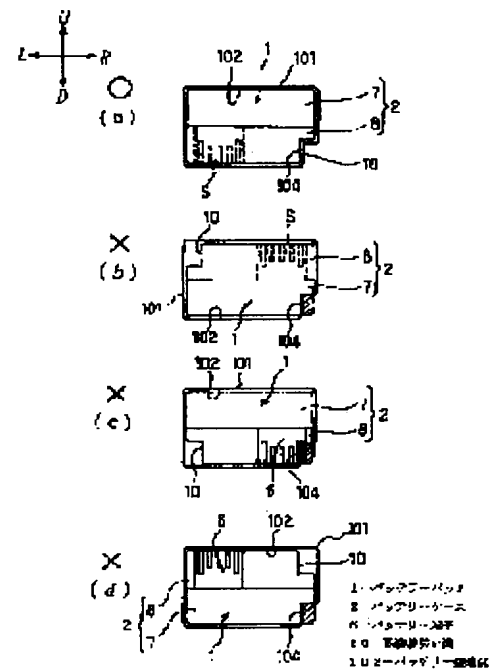
(72)Inventor : TAKESHITA TOSHIO
KATSUNO YOSHIYUKI
TASHIRO KEI

(54) BATTERY PACK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous installation of a battery pack having a square pole shape on electronic equipment.

SOLUTION: This is a battery pack 1 that is installed on a electronic equipment 100 having a battery installation part 102, and comprises a battery case 2 having a nearly square pole shape and a battery terminal 6 that is provided at one end in the sliding direction, and an erroneous installation prevention groove 10 extending in the sliding direction is formed at one part on the side other than the both ends of the battery case in the sliding direction.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-77443

(P2003-77443A)

(43) 公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 M 2/10

識別記号

F I

H 0 1 M 2/10

テ-マ-ト* (参考)

N 5 H 0 4 0

M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-263672 (P2001-263672)

(22) 出願日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 竹下 俊夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 勝野 嘉之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100069051

弁理士 小松 祐治

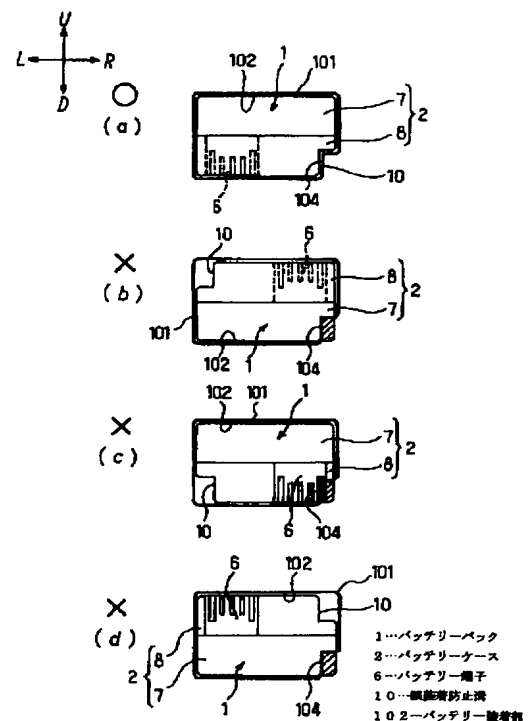
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーパック

(57) 【要約】

【課題】 四角柱状をしたバッテリーパックの電子機器に対する誤装着を防止する。

【解決手段】 バッテリー装着部102を有した電子機器100に対してスライドさせることにより電子機器に装着するバッテリーパック1であって、ほぼ四角柱状をしたバッテリーケース2と、スライド方向における一端面に設けられたバッテリー端子6とを有し、バッテリーケースのスライド方向の両端面以外の側面の一部にスライド方向に延びる誤装着防止溝10を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリー装着部を有した電子機器に対してスライドさせることにより電子機器に装着するバッテリーパックであって、

ほぼ四角柱状をしたバッテリーケースと、スライド方向における一端面に設けられたバッテリー端子とを有し、

バッテリーケースのスライド方向の両端面以外の側面の一部にスライド方向に延びる誤装着防止溝を形成したことを特徴とするバッテリーパック。

【請求項2】 請求項1に記載したバッテリーパックであって、

バッテリーケース内に収納するバッテリーセルが四角柱状をしたことを特徴とするバッテリーパック。

【請求項3】 請求項1に記載したバッテリーパックであって、

上記誤装着防止溝がバッテリーケースのスライド方向に延びる角部に形成されたことを特徴とするバッテリーパック。

【請求項4】 請求項3に記載したバッテリーパックであって、

バッテリーセルの電池缶の缶底から電池蓋まで引き回された負極側タブを、バッテリーケース内の誤装着防止溝が形成された側面側であって、該誤装着防止溝を避けた位置に配設したことを特徴とするバッテリーパック。

【請求項5】 請求項4に記載したバッテリーパックであって、

バッテリーセルの缶底から電池蓋側に引き回された負極側タブを缶底側タブと電池蓋側タブとに分割し、これら缶底側タブと電池蓋側タブとの間にPTC (positive temperature coefficient) を介在したことを特徴とするバッテリーパック。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子機器に対してバッテリーパックを誤装着しないようにする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 バッテリーパックのバッテリー端子は、少なくとも正極側端子及び負極側端子を備え、また、近年においては、バッテリーパックの残量などを電子機器側と通信するための通信用端子を備えたものもある。

【0003】 そして、バッテリーパックの上記バッテリー端子は、通常バッテリーパックの一端部に寄った側に設けられるため、一般に、負極側タブをバッテリーセルの電池缶の缶底から正極側端子近傍（電池蓋側）までバッテリーセルの周りを引き回すようになっている。

【0004】 ところで、バッテリーセルは、一般に、円柱状か四角柱状を呈するものがほとんどであり、たとえば、バッテリーセルが四角柱状をしたものにおいては、

そのバッテリーケースも四角柱状にすることで、バッテリーケース内のスペースの効率を高くすることができる。また、四角柱状のバッテリーセルを用いたバッテリーパックにあっては、複数のバッテリーセルを用いても、バッテリーケース内にデッドスペースになる部分が少なく、全体の大きさの割に容量の大きなバッテリーパックを提供することができるというメリットがある。

【0005】 そして、このような四角柱状をしたバッテリーパックは電子機器のバッテリー装着部に対してスライドさせて装着するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、四角柱状をしたバッテリーパックの場合、挿入する向きを誤ったり、挿入方向に対して上下左右方向を逆にしても、スライド方向から見た形状が点対称であるため、誤装着されてしまう虞がある。

【0007】 そして、バッテリーパックが誤装着された場合、バッテリー端子の正極と負極とが反対になってしまい、電子機器に対してバッテリーパックから電力の供給が為されないとともに、このような状態で装着されて電子機器側の端子と接触した場合、端子の損傷を起したり、電気的な不具合が生ずる場合もある。

【0008】 そこで、本発明はこのような四角柱状をしたバッテリーパックの電子機器に対する誤装着を防止することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明バッテリーパックは、上記した課題を解決するために、バッテリー装着部を有した電子機器に対してスライドさせることにより電子機器に装着するバッテリーパックであって、ほぼ四角柱状をしたバッテリーケースと、スライド方向における一端面に設けられたバッテリー端子とを有し、バッテリーケースのスライド方向の両端面以外の側面の一部にスライド方向に延びる誤装着防止溝を形成したものである。

【0010】 したがって、本発明バッテリーパックによれば、スライド方向から見た形状他点対称でないため、これを利用して、電子機器側のバッテリー装着部に対して一義的な向きを特定することができ、これにより、正規な向きと異なる向きでは、バッテリー装着部に挿入することができず、よって、バッテリーパックの誤装着を防止することができる。

【0011】 また、これにより、バッテリー端子の向きも正規な向きでバッテリー装着部に装着されるため、電子機器側の端子と誤った端子同士が接触するという事故も防止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明バッテリーパックの詳細を添付図面に示した実施の形態に従って説明する。

10

20

30

40

50

【0013】バッテリーパック1は、直方体状のバッテリーケース2と、該バッテリーケース2に収納されたバッテリーセル3と、当該バッテリーパック1の残量などを計算し記憶するICチップ4などがマウントされた基板5と、該基板5に取着されバッテリーケース2の長手方向の一端面（前端面）に露出されるバッテリー端子6とを有する（図4参照）。

【0014】なお、各図において矢印で示す、U方向、D方向、L方向、R方向、F方向、B方向は、それぞれ、上方、下方、左方、右方、前方、後方を意味するものとする。また、本明細書において示す上記方向性は便宜上のものであり、当該バッテリーパック1が使用される状況において、その方向性は適宜変更される。

【0015】バッテリーケース2は上面ケース7と下面ケース8とから成り、該下面ケース8の前端面であってその左右方向の中央部より左側寄り位置および該位置と連続した下面の前端部に開口する矩形切欠9が形成され、該矩形切欠9に上記バッテリー端子6が上方からスライドされて取着されるようになっており、該矩形切欠9に取着されたバッテリー端子6の前面は下面ケース8とほぼ面一になるようになっている（図5参照）。

【0016】また、下面ケース8の右側面下角部は断面L字状に切り欠かれて、長手方向に延びる誤装着防止溝10がその全長に渡って形成されており、これにより、下面ケース8の内部空間は誤装着防止溝10に対応した部位に段差部が形成されて、下側半分より上側半分の左右幅寸法の方がやや広くなっており、上記上面ケース7は下面ケースの上側半分の左右幅と同じに形成されている（図8参照）。

【0017】バッテリーセル3は、上記バッテリーケース2よりも一回り小さく長手方向の一端面が開口した電池缶11と該電池缶11の開口を覆うように取着された電池蓋12と図示は省略したが電池缶11内に収納された電池素子などから成る（図3参照）。

【0018】また、バッテリーセル3の左右幅寸法は、上記下面ケース8の下側半分の左右幅よりやや小さく、したがって、バッテリーセル3がバッテリーケース2内に収納されたときに、バッテリーケース2内の右側面上側には空間（以下、「負極側タブ配置空間」という。）13が形成されている（図8参照）。

【0019】電池蓋12には正極側タブ14が設けられ、該正極側タブ14は上記基板5の左側のランド孔5aに貫通された後、半田付けされる（図3参照）。

【0020】電池缶11の缶底11aには負極側タブ15の一端が溶接され、該負極側タブ15の他端は上記電池蓋12の前面側まで引き回されて、基板5の右側のランド孔5bに貫通された後、半田付けされる（図3、図4参照）。

【0021】具体的には、負極側タブ15は缶底側タブ16と電池蓋側タブ17との2つに分割され、これら缶

底側タブ16と電池蓋側タブ17との間にPTC（positivetemperature coefficient）18が介在されている（図3参照）。

これにより、当該バッテリーセル3が所定の温度に達したときに、缶底側タブ16と電池蓋側タブ17との電氣的接続が遮断されるようになっている。

【0022】また、このような負極側タブ15の引き回された部分と電池缶11の間には絶縁シート19が介在され、電池缶11と負極側タブ15、特に電池蓋側タブ17との絶縁が図られている（図3、図4参照）。

【0023】また、負極側タブ15の基板5までの引き回された部分（缶底側タブ16、PTC18、電池蓋側タブ17）はバッテリーセル3の右側面のうち上側半分に位置しており、これにより、これら缶底側タブ16、PTC18、電池蓋側タブ17は、前述した負極側タブ配置空間13に位置される（図8参照）。

【0024】なお、図示は省略したが、バッテリーセル3を覆うように上面ケース7を下面ケース8に合わせたときの結合は、両者の開口周縁を合わせた状態で、超音波溶着することにより行う。なお、超音波溶着に限らず、接着剤による接着などであっても良い。

【0025】しかして、前端面にバッテリー端子6が配置され、右側面下角部に断面L字状の誤装着防止溝10が形成されたバッテリーケース2内に1つのバッテリーセル3が収納されたバッテリーパック1が組み立てられる（図1参照）。

【0026】つぎに、上記バッテリーパック1が装着されるバッテリー装着部を有する電子機器について説明する。なお、電子機器はどのようなものであっても良く、たとえば、デジタルスチルカメラ、ビデオカメラ、パーソナルコンピュータなどであり、モバイル機器、ハンディ機器と称されるバッテリー駆動で使用に供されるものに一般に適用される。

【0027】電子機器100には、上記バッテリーパック1とほぼ同じ大きさの空間を有し後方に開口したケーシング101と、該ケーシング101の後面開口縁に配設され、装着されたバッテリーパック1の抜け止めを行うロック部材110とが備えられており、上記ケーシング101内がバッテリー装着部102となっている（図1参照）。

【0028】ケーシング101のバッテリー装着部102の奥端面（前端面）にバッテリーパック1の上記バッテリー端子6に対応した本体側端子103が設けられている（図1参照）。

【0029】ケーシング101の後面開口の右下部には阻止突部104が設けられ、該阻止突部104は上記バッテリーパック1の誤装着防止溝10の断面形状とほぼ同じか又はやや小さい形状に形成されている（図6、図7、図8参照）。

【0030】これにより、バッテリーパック1を正規の向きでバッテリー装着部102に装着するときは、上記

阻止突部 104 がバッテリーパック 1 の誤装着防止溝 10 内に位置して、これにより、バッテリーパック 1 のバッテリー装着部 102 へのスライド挿入が許容される（図 8、図 9（a）参照）。

【0031】ロック部材 110 は、平面から見て L 字状をしたロックレバー 111 と該ロックレバー 111 をロック方向に付勢する付勢手段 112 とから成る（図 6、図 7 参照）。

【0032】具体的には、ロックレバー 111 は、ケーシング 101 の右側面の開口側の一部を為す長腕片 111a と、その後端縁から左方へ突設された短腕片 111b とから成り、長腕片 111a の前端部が上下方向に延びる回転軸によりケーシング 101 に回転自在に支持されている（図 6、図 7 参照）。

【0033】上記付勢手段 112 は、板金部材を U 字状に折り曲げて形成され、該付勢手段 112 は、上記ケーシング 101 側の部材に一方の片が固着され、他方の片が上記ロックレバー 111 の長腕片 111a の右側面に弾接されており、これにより、ロックレバー 111 は図 6 および図 7 において時計回り方向と反対方向に回転付勢される。

【0034】なお、回転付勢されたロックレバー 111 は、図示しない回転阻止手段により回転が阻止され、阻止された状態でロックレバー 111 の短腕片 111b がケーシング 101 の後面開口の一部を覆うようになっている（図 7 参照）。

【0035】しかして、バッテリーパック 1 を電子機器 100 のバッテリー装着部 102 に装着するには、上記ロックレバー 111 を付勢手段 112 に抗して時計回り方向に回転させ、短腕片 111b をバッテリー装着部 102 の後面開口から待避させて（図 6 参照）、バッテリーパック 1 をバッテリー装着部 102 にスライド挿入する。

【0036】このとき、上述のように、バッテリーパック 1 が正規の向きの場合（図 9（a）参照）、すなわち、誤装着防止溝 10 が右下角部に位置した向きの場合は、該誤装着防止溝 10 に上記阻止突部 104 が位置してそのスライド挿入が許容される。そして、バッテリーパック 1 がバッテリー装着部 102 の奥端部までスライドさせていくと、バッテリー端子 6 が本体側端子 103 に接続されるとともに、ロックレバー 111 が時計回り方向と反対方向に回転されてその短腕片 111b がバッテリーパック 1 の後端面に係止し、これにより、バッテリーパック 1 のバッテリー装着部 102 からの抜け止めが為されるようになっている（図 7 参照）。

【0037】また、装着しようとするバッテリーパック 1 が正規の向きでない場合には、上記バッテリー装着部 102 の阻止突部 104 がバッテリーパック 1 と干渉してその挿入を阻止するようになっている（図 9（b）

（c）（d）参照）。

【0038】すなわち、たとえば、バッテリーパック 1 の向きが、前後方向は正しいが上下が反対の場合（図 9（b）参照）は、バッテリーパック 1 の右下角部には誤装着防止溝 10 がなく、よって、バッテリー装着部 102 の阻止突部 104 がその右下角部に干渉してしまい、バッテリーパック 1 をバッテリー装着部 102 に挿入することはできない。

【0039】また、バッテリーパック 1 の向きが、上下方向は正しいが前後が反対の場合（図 9（c）参照）、或いは上下方向も前後方向も反対の場合（図 9（d）参照）も、同様に、バッテリーパック 1 の右下角部には誤装着防止溝 10 がなく、よって、バッテリー装着部 102 の阻止突部 104 がその右下角部に干渉してしまい、バッテリーパック 1 をバッテリー装着部 102 に挿入することはできない。

【0040】このように、バッテリーパック 1 の向きが正規でない場合には、バッテリー装着部 102 の後面開口の一部を覆う阻止突部 104 で阻止されてしまうため、バッテリーパック 1 を僅かでもバッテリー装着部 104 内に挿入させることができず、操作者は装着しようとしたバッテリーパック 1 の向きが誤っていることを直ちに認識することができる。これは、バッテリー装着部 104 にバッテリーパック 1 を多少なりとも挿入することができるとすると、その向きが正しいかと思ひ込み無理に装着しようとしてしまうことを防止することができる。

【0041】なお、上記実施の形態にかかるバッテリーパック 1 にあっては、四角柱状のバッテリーケース 2 内に、四角柱状のバッテリーセル 3 を収納したものについて説明したが、本発明はこれに限らず、四角柱状のバッテリーケース 1 に円柱状のバッテリーセルを収納したものであっても良い。要はバッテリーケースがほぼ四角柱状のものであれば本発明を適用することができる。

【0042】また、上記実施の形態にかかるバッテリーパック 1 にあっては、バッテリーケース 2 のスライド方向の全長に渡って誤装着防止溝 10 を形成したものについて説明したが、本発明はこれに限らず、バッテリーケース 1 の挿入側端面に達する誤装着防止溝が形成されていればよく、そのスライド方向の長さは全長である必要はない。この場合、誤装着されたときにこれを阻止する電子機器側の阻止突部をバッテリー装着部 102 の奥端部寄り位置に形成するようにすればよい。

【0043】さらに、上記実施の形態にかかるバッテリーパック 1 にあっては、誤装着防止溝 10 をバッテリーケース 1 の角部に形成したものについて説明したが、本発明はこれに限らず、バッテリーケース 1 の側面に形成するようにしても良い。この場合、誤装着防止溝を形成した側面の幅方向の中央部より一端側に偏倚した位置に形成することにより、バッテリーパックの向きが、上下方向も前後方向も反対の向きで装着されようとしたとき

でも、誤装着を防止することができる。

【0044】この他、上記実施の形態において示した各部の具体的な形状乃至構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0045】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように、本発明バッテリーパックは、バッテリー装着部を有した電子機器に対してスライドさせることにより電子機器に装着するバッテリーパックであって、ほぼ四角柱状をしたバッテリーケースと、スライド方向における一端面に設けられたバッテリー端子とを有し、バッテリーケースのスライド方向の両端面以外の側面の一部にスライド方向に延びる誤装着防止溝を形成したことを特徴とする。

【0046】したがって、本発明バッテリーパックによれば、スライド方向から見た形状他点对称でないため、これを利用して、電子機器側のバッテリー装着部に対して一義的な向きを特定することができ、これにより、正規な向きと異なる向きでは、バッテリー装着部に挿入することができず、よって、バッテリーパックの誤装着を防止することができる。

【0047】また、これにより、バッテリー端子の向きも正規な向きでバッテリー装着部に装着されるため、電子機器側の端子と誤った端子同士が接触するという事故も防止することができる。

【0048】請求項2に記載した発明にあつては、バッテリーケース内に収納するバッテリーセルが四角柱状をしたので、四角柱状のバッテリーケースに対して、スペース的な無駄をなくし、全体の大きさの割に容量の大きなバッテリーパックを提供することができる。

【0049】請求項3に記載した発明にあつては、上記誤装着防止溝をバッテリーケースのスライド方向に延びる角部に形成したので、バッテリーケースとバッテリーセルとの間に所定の空間を形成することができ、該空間をバッテリーセルの周りに引き回す負極側タブなどの配置空間をすることができ、スペースの効率化を図ることができる。

【0050】請求項4に記載した発明にあつては、バッ

* テリーセルの電池缶の缶底から電池蓋まで引き回された負極側タブを、バッテリーケース内の誤装着防止溝が形成された側面側であつて、該誤装着防止溝を避けた位置に配設したので、バッテリーケース内に無駄な空間が無く、全体の大きさの割に容量の大きなバッテリーパックを提供することができる。

【0051】請求項5に記載した発明にあつては、バッテリーセルの缶底から電池蓋側に引き回された負極側タブを缶底側タブと電池蓋側タブとに分割し、これら缶底側タブと電池蓋側タブとの間に PTC を介在させたので、PTC をスペース的に無理なくバッテリーケース内に納めることができ、バッテリーパックの安全性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるバッテリーパックを電子機器のバッテリー装着部に装着する直前の状態を示す斜視図である。

【図2】図3乃至図5とともにバッテリーパックの組み立てを順に説明するための斜視図であり、本図は基板にバッテリー側端子を取着する様子を示すものである。

【図3】基板をバッテリーセルに半田付けする様子を示す。

【図4】バッテリーセルを下面ケースに収納する様子を示す。

【図5】背面ケースに上面ケースを合わせる様子を示す。

【図6】図7とともに、電子機器の装着する様子を示す水平断面図であり、本図は装着前の状態を示す。

【図7】装着した状態を示す。

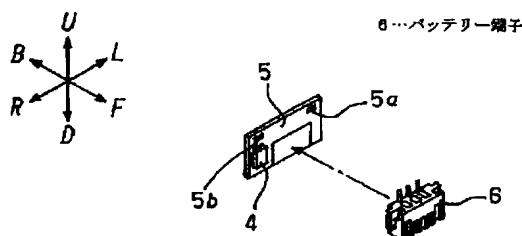
【図8】バッテリーパックの縦断面図である。

【図9】装着又は装着しようとするバッテリーパックとバッテリー装着部との関係を説明するための正面図である。

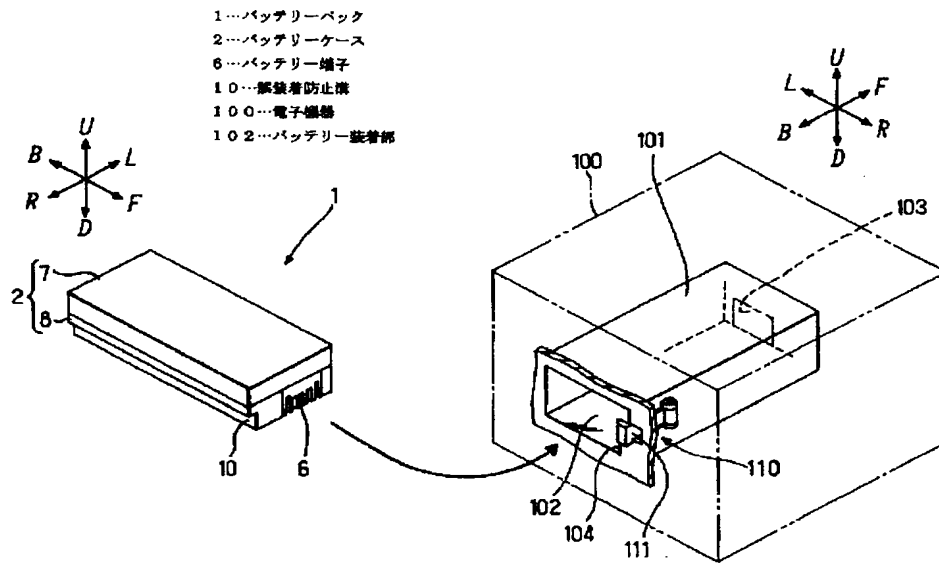
【符号の説明】

1…バッテリーパック、2…バッテリーケース、3…バッテリーセル、6…バッテリー端子、10…誤装着防止溝、11…電池缶、11a…缶底、12…電池蓋、15…負極側タブ、16…缶底側タブ、17…電池蓋側タブ、18…PTC、100…電子機器、102…バッテリー装着部

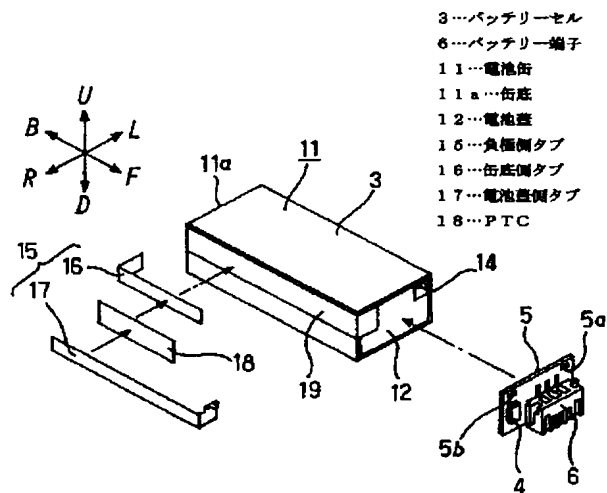
【図2】



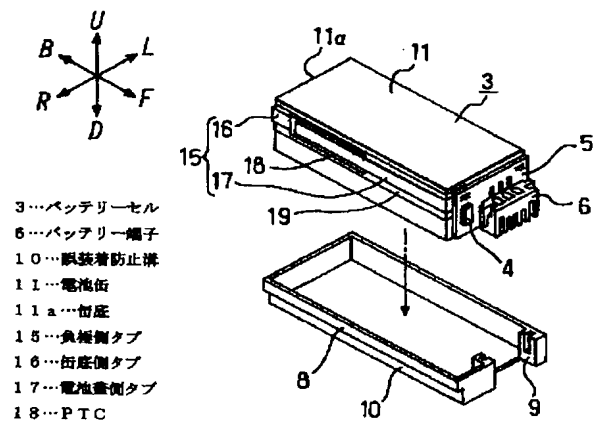
【図1】



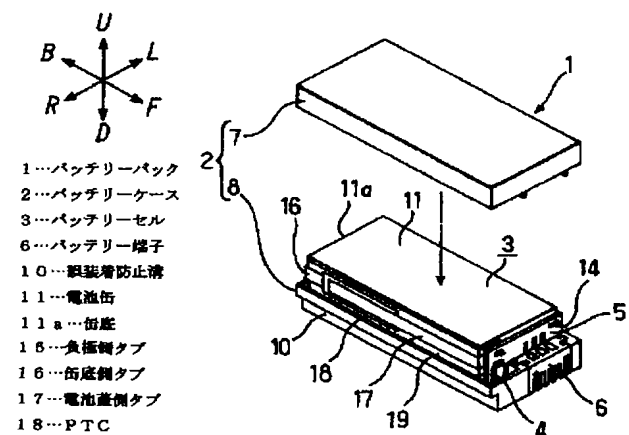
【図3】



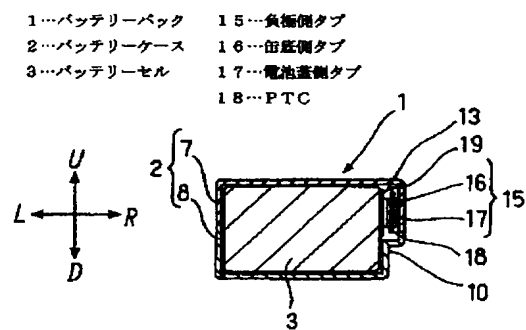
【図4】



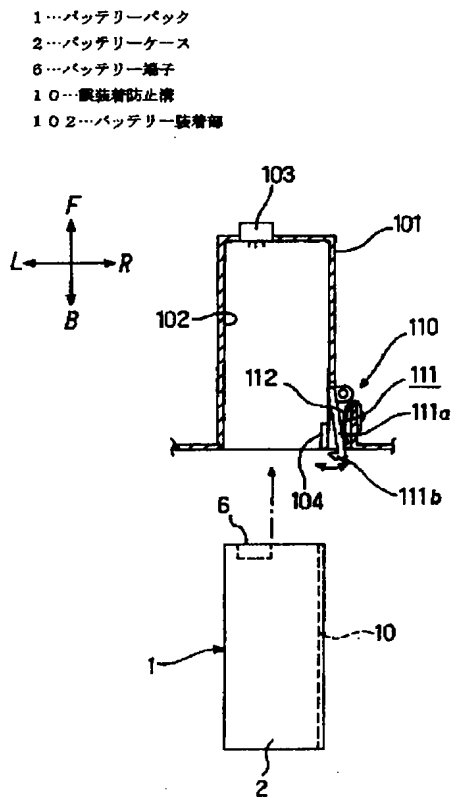
【図5】



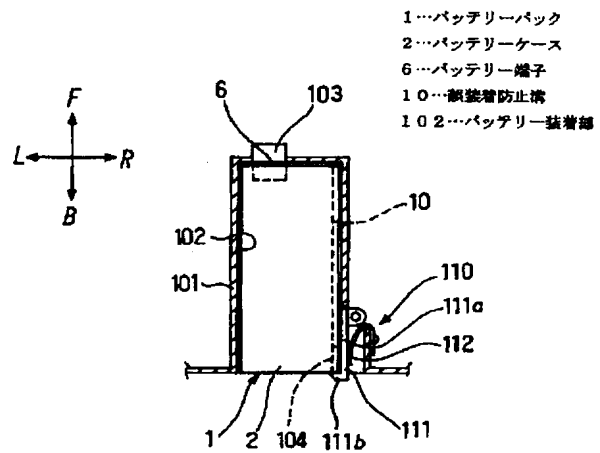
【図8】



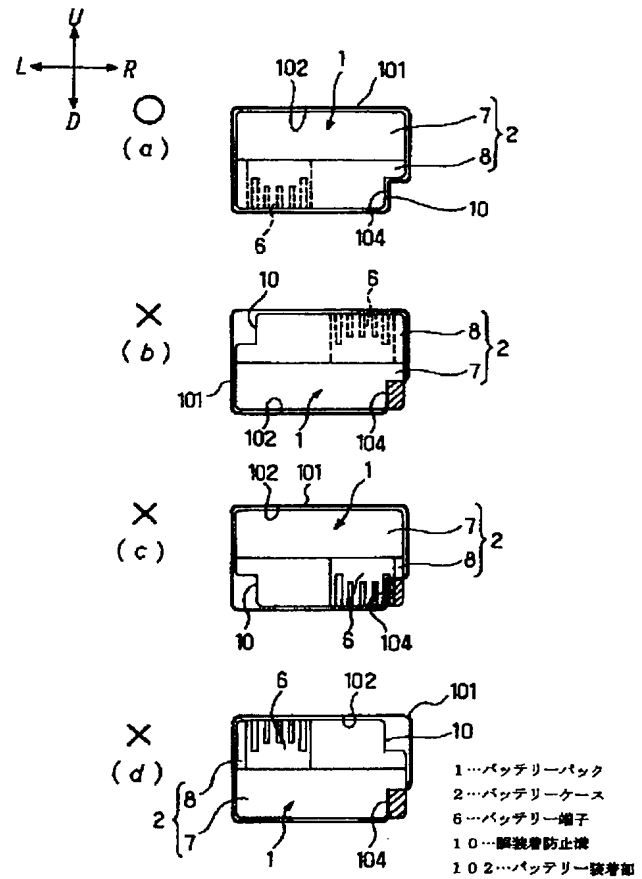
【図6】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 田代 圭
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5H040 AA18 AS11 AY04 DD09 FF01